

Newton új megvilágításban

Tuboly Ádám Tamás*

Zemplén Gábor Áron

Törékeny spektrum – Newton érvei és az autoritás képződése a hálózatokban

Typotex, Budapest, 2015. 243 oldal.

ISBN: 978 963 279 825 7

A tudományfilozófia és a tudomány interdiszciplináris megközelítésére fogékony olvasók körében jól ismert Zemplén Gábor Áron munkássága, így első önálló, magyar nyelvű monográfiája a *Törékeny spektrum – Newton érvei és az autoritás képződése a hálózatokban* már önmagában is felkeltheti a célközönség figyelmét. Mindazonáltal a kötet több szempontból is mérföldkőnek tekinthető a tudományról szóló magyar nyelvű szakirodalomban. Mielőtt ismertetem a kötet tartalmát, felvázolom azt a narratívát, amelyben Zemplén könyvét is elhelyezhetjük és megfelelően értékelhetjük.

Mivel meglehetősen bonyolult és terjedelmes lenne akárcsak összefoglalni is a huszadik és huszonegyedik századnak a tudományról szóló filozófiai gondolkodását, ezért csupán három főbb pontot emelnék ki. Aki már hallott az említett korszak főbb irányzatairól, az feltehetően tudja, aki pedig ezek után tekint rá az alapvető tankönyvekre, az látni fogja, hogy a huszadik század első felét a logikai empirizmus (vagy másképp logikai pozitivizmus, régebbi könyvekben pedig neopozitivizmus) filozófiája uralta. Ezt a mozgalmat úgy szokás jellemezni, mint ami az „ahistorikus, logicista, determinista és racionalista egységes tudományos megismerés”-ben (224) hisz.

A logikai empiristák egyik legfontosabb elképzelése ebben a kontextusban az úgynevezett *felfedezés és igazolás kontextusa* közti különbségtétel (197). Ennek értelmében élesen meg kell különböztetnünk azt, (a) ahogy egy bizonyos eredményre jutunk a kutatás során, vagyis a *felfedezés kontextusát*, ami magában foglalhat olykor *ad hoc*, irracionális módszereket is, például intuíciókat, sejtéseket, érzéseket, találgatást, azaz alapvetően mindent, ami közelebb visz minket egy tudományos állításhoz, és azt, (b) ahogy az adott eredményt a logika és más racionális módszertani eszközök segítségével igazoljuk, vagyis az *igazolás kontextusát*. A logikai empiristák

* Köszönettel tartozom Bárdos Dánielnek a recenzió korábbi verziójához fűzött megjegyzéseiért és tanácsaiért. A publikáció megjelenését a Nemzeti Tehetség Program Egyedi fejlesztést biztosító ösztöndíja támogatta.



szerint (legalábbis ahogyan általában olvasni szokták őket) a tudomány(filozófia) számára egyedül az *igazolás* kontextusa releváns, a felfedezés kontextusa pedig rosszabb esetben történeti érdekesség és kuriózum, jobb esetben pedig a pszichológia és a szociológia számára ad vizsgálandó jelenségeket, de semmiképp sem a filozófusnak. Az említett különbségtetésnek köszönhetően a logikai empiristák a tudomány felsőbbrendűségét, episztemológiai és kognitív szempontok alapján kiemelt státuszát inkább előfeltevésnek vették, semmint bizonyítandó tételnek – a tudományt, illetve a tudományos tudást pedig teljes mértékben kiszakították annak társadalmi és kulturális közegéből. A legtöbb kritikus szerint az így kapott absztrakt, formalizált elméletekre épülő tudomány szinte semmilyen szempontból nem hasonlít a tudósok valódi gyakorlatára és a tudomány történeti fejlődéséből kirajzolódó tudományra.

A logikai empirizmus hegemoniáját az 1960-as évektől kezdődően főképp Thomas Kuhn híres, *A tudományos forradalmak szerkezete* című könyve és annak recepciója bontotta meg.¹ Kuhn nyomán (a tudományfilozófia történeti fordulatát követően) a tudománynak egy „csak lokális racionalitásokat ismerő, kitüntetett 'logika' és módszer nélküli, megszakításokkal, de saját hagyományán belül kumulatíván fejlődő és történetileg meghatározott [...] egységes képe kezdett kibontakozni” (224). Kuhn könyve a huszadik századi filozófiának, a tudományfilozófiának pedig mindenképpen az egyik legolvasottabb, legelterjedtebb és a tudományos diszciplínák széles körében ismert műve, ami jelentős mértékben rányomta a bélyegét arra, ahogy a logikai empirizmus után a tudományra gondoltunk. Ahogyan arra Zemplén is felhívja a figyelmet, a kuhni modellt a legtöbben „megvilágító erejűnek és felszabadítóknak” tarthatták (218). Kuhn arra mutatott rá, hogy a tudomány megértéséhez nélkülözhetetlen a tudomány esetleges történetének ismerete – akár úgy is fogalmazhatnánk, hogy Kuhn alapján vagy nincs értelme különbséget tenni a felfedezés és igazolás kontextusa között, vagy ha mindenképp ragaszkodunk ehhez a narratívához és terminológiához, akkor a kettő között nincs éles határvonal, a felfedezés kontextusának esetlegessége teljes mértékben rányomja a bélyegét az igazolás kontextusára is.

Mindazonáltal „az 1960-as években elveszett az egységes tudomány képe – az 1980-as években az elemzők számára eltűnt a nem egységes tudományról kialakítható egységes kép reménye is” (224). Egy bizonyos értelemben jelentős

¹ Ma már világosabb kép áll rendelkezésünkre a logikai empirizmus kifinomultabb tudományképéről, arról, hogy milyen pozitív szerepet szántak a tudománytörténetnek, a szociológiai elemzéseknek és a tudásszociológiának, illetve hogy viszonyultak Kuhnhoz. Mint azt Zemplén is megjegyzi (218), Kuhn monográfiáját maguk a logikai empiristák adták ki Rudolf Carnap pozitív bírálatai és szerkesztői támogatása mellett. Zemplén több ponton is utal a logikai empirizmus rehabilitációjára (146. oldal, 216. lábjegyzet, 218. oldal), noha a teljes narratíva szempontjából ezek sajnálatos módon elenyészőek.

fragmentálódás figyelhető meg az 1980-as évektől – és ez a mai napig tart –, ami azzal jár, hogy az átfogó nagy képek helyett jól lehatárolt és beazonosítható mikrotörténetekkel találkozunk, felértékelődtek azok a társadalmi, kulturális, politikai, gazdasági, mentalitástörténeti, retorikai, intézményes és emberi tényezők, amelyeket a felfedezés kontextusa alapján korábban illegitimnek bélyegeztek a tudományos kutatás tárgyalása kapcsán. Éppen ezért nem is annyira általános tudományfilozófiáról szokás beszélni, hanem tudománytanulmányokról (*science studies*). Az eddigiekhez ragaszkodva azt mondhatjuk, hogy teljesen eltörlődött a határ felfedezés és igazolás között, hiszen az igazolás egyedi elveit éppen olyan háttérinformációk fényében kell értelmezni, mint amilyenek révén a felfedezés kontextusához is közelíteni szoktak. Mi több, a tudománytörténet nagy, nyertes és újító egyéniségei helyett a hangsúly gyakran a kisemberekre helyeződött, ugyanis a tudományos forradalmakban „a változás sokszor a vesztesek nélkül nem is jöhetett volna létre” (223).

Miért érdekes mindez Zemplén könyvének kontextusában? A logikai empirizmus meglehetősen jól ismert Magyarországon, több tanulmány és egy szöveggyűjtemény dokumentálja a munkásságukat.² Mindemellett nem csupán a filozófiában, hanem a jogban, a szociológiában, a közgazdaságtanban, a történelemtudományban is fel-felbukkannak logikai empiristák nézetei, noha leginkább negatív példaként. Kuhn munkássága szintén jól ismert Magyarországon. Talán nyugodtan mondhatjuk, hogy a fent vázolt három szakasz közül Kuhn és az ő munkásságát övező viták és reakciók a leginkább elterjedtek és feldolgozottak magyar nyelven is. Kuhn könyve legalább három kiadást ért meg itthon (Gondolat, 1984; Osiris, 2000; Osiris, 2002), és több monográfia, szöveggyűjtemény, folyóiratok különszáma és ismeretterjesztő írás köthető *A tudományos forradalmak szerkezetéhez* és annak népszerűsítéséhez. Legutóbb a *Kellék* folyóirat közölt egy különszámot Kuhn könyvének ötvenedik évfordulójára (*Kellék*, 47. szám, Kuhn 50. *A tudományos forradalmak szerkezete 1962–2012*).

Aki pusztán a megjelenéseket követi, az akár azt is gondolhatja, hogy Kuhn szerepe és személye meglehetősen felülreprezentált a magyar szakirodalomban. Ez annyiban érthető, hogy noha a logikai empirizmus a huszadik század első felében az egyik legmeghatározóbb filozófiai irányzat volt, Kuhn (és nyilván mások: „Kuhn forradalma abból állt, hogy hallhatóan megfogalmazta azt, amit már mások is kimondtak vagy gondoltak”, 117)³ fellépésével nem pusztán háttérbe szorultak

² Lásd például *A Bécsi Kör filozófiája* (szerkesztette Altrichter Ferenc, Budapest: Gondolat Kiadó, 1972) című szöveggyűjteményt, illetve Ambrus Gergely, Áron László és Laki János tanulmányait.

³ Érdemes azt is megjegyezni, hogy természetesen Kuhn sem előzmények nélküli. Elég, ha csak a francia tudománytörténészre, Alexander Koyre-ra gondolunk, de releváns a huszadik század első felének úgynevezett externalizmus/internalizmus vitája is. Maga Zemplén is ehhez köti a saját



a logikai empiristák, hanem egész egyszerűen meghaladtak lettek, nézeteik pedig tévesek. Ebből kifolyólag a legtöbbben történeti érdekességgként vagy jelentős negatív példaként gondolnak a logikai empirizmusra.

Az már kevésbé egyértelmű, hogy miközben Kuhn neve továbbra is közös referenciapontként szolgál sokak számára, miért vannak a posztkuhniánus tudományfilozófiák és tudománytanulmányok meglehetősen alulreprezentálva. Természetesen azt korántsem állítom, hogy nincsenek jelen. Elegendő csupán Fehér Márta munkásságára, a L'Harmattan Kiadó *Tudománytörténet és tudományfilozófia* sorozatára, illetve számos magyar nyelvű tanulmányra gondolnunk. Hasonlóképp konferencia-előadásokon és egyetemi kurzusokon szintén diskurzus tárgyát, a közös tudásanyag alapját képezik a tudománytanulmányok. Mindazonáltal, ha figyelembe vesszük a mára klasszikusnak számító és alapvető idegen nyelvű monografikus műveket a tágan vett tudománytanulmányok témaköréből, akkor kevés magyar nyelvű kiadást találunk.

Az eddigiek alapján azt mondhatjuk, hogy Zemplén könyve mindenképp a tudománytanulmányok körébe tartozik, és mint ilyen, talán az első, magyar szerzőtől származó, magyar nyelven megjelent monográfia, így mindenképp alapvető jelentőségű. Hogy miért is tartozik a tudománytanulmányokhoz Zemplén könyve? A szerző nem a tudomány igazi, általános, egységes módszerét és definícióját keresi, de nem is a tudománytörténetek relevanciáját próbálja egységes módon bemutatni a tudomány működése és önmeghatározása alapján, hanem, ahogy ő fogalmaz, „nem is elméletet gyártottam, hanem történetet szőttem példákbl, vitákból, szövegekből, képekből” (225). A történet főhőse Isaac Newton és az optikai levelei az 1670-es évek elejéről, amelyekkel forradalmasította a fényről és a színekről való tudományos (és köznapi) gondolkodást.

Zemplén fő állítása szerint Newton a munkáiban két új fogalom bevezetésével (*törekenység* és *spektrum*) egy teljesen új világ számára nyitotta meg az utat, és egyúttal megalapozott egy (később) jelentős karriert befutott (tudományos) világfelfogást és világnézetet is. Mindazonáltal a könyvben prezentált történet számára nem pusztán az fontos, hogy Newton elmélete milyen hatással volt az utókorra, vagy hogy épp milyen mértékben jelentett tudományos forradalmat. Noha ez is terítékre kerül, Zemplén sokkal inkább arra fókuszál, hogy milyen

könyvének teoretikus célját (13). Emellett Kuhn előzményeihez szokás sorolni Ludwig Flecket is, és noha jóval kevésbé ismert manapság, de Philipp Frank szintén hasonló (vagy épp azonos) elképzelésekkel állt elő, mint Kuhn, csak az 1950-es években. Zemplén említi, hogy Kuhn tankönyveket vizsgált a tudományfilozófiai írások hatásának feltérképezéséhez, ám ami számára még fontosabb, ezt tette Goethe is (187). Az eddig elmondottak alapján pedig ez azért érdekes, mert Frank pontosan ugyanígy járt el: tankönyvek és ismeretterjesztő művek informális bevezetéseit, előszavait elemezte a metafizikai és ideológiai elköteleződések feltárásához.

viták és diskurzusok övezték Newton leveleinek publikálását (amelyek mellesleg az első tudományos folyóiratban megjelent tanulmánynak számítanak). A téma meglehetősen lehatárolt, azonban annál jelentősebb, ugyanis Zemplén narratívája szerint éppen az ilyen jellegű, akár a folyóiratok szintjén, első körben lokálisan lezajlott viták tették lehetővé, hogy ma képesek vagyunk a színekről differenciált módon beszélni (191).

Newton elmélete korántsem volt olyan könnyű helyzetben, mint ahogy azt az olyan narratívák alapján gondolnánk, miszerint a tudomány történetének nagy gondolkodói egy csapással leváltják az előző korszak domináns elméleteit. A szerző többször is felhívja a figyelmet arra, hogy azoknak a szerzőknek a kontextusában, akik a tudománytörténet újító nagyjaiként kerültek be a tankönyvekbe, gyakran „gondoljuk, hogy az őt támadók és kritizálók rosszabb kísérletezők vagy értetlenebb teoretikusok voltak” (87). Ezzel szemben Zemplén részletesen bemutatja azt, hogy például Newtonnak azok a kísérletei, amelyekkel a fénynek a korszakban általánosan elfogadott elméletét kívánta felváltani, korántsem voltak pontosak, és a publikált tanulmányban való reprezentációjuk is hiányosságokat mutatott (27). Kitér arra is, hogy a kortársak szemében (az ő saját tudásuk fényében) Newton elmélete „csak részben volt empirikusan adekvát” (102) szemben az akkoriban elfogadott elmélettel (52); Newton elképzeléseinek megjelenését követően pedig „végig publikáltak szerzők arról, hogy nem megbízható az elmélet, nem felel meg számos »tény«-nek” (192); de még Ockham borotvája is Newton ellen szólt, hiszen míg a rivális (és általános elfogadott modifikacionista) elmélet szerint a színjelenségek magyarázatához elegendő két egyszerű szín (minden más azok módosulásából áll elő), addig Newton ennél jóval többet feltételezett (51–52, 86), ezért kevésbé volt gazdaságos.

Mint látható, Newton jelentős hátránnyal indult, hiszen elmélete számos olyan kritériumnak nem felelt meg, amit (a korszakban is) elvártak, így „a 17. század utolsó harmadában Newton színelmélete és tudományos munkamódszere nem talált elfogadásra” (40), azonban „Newton világában Newtonnak igaza volt” (189), idővel pedig marginalizálta az alternatíváit, így fennmaradásával egy „egész új fizikai világgép” jött létre (173, kiemelés az eredetiben). Noha a folyamat megértéséhez filozófiai, kognitív-tudományi (pszichológiai), tudományok társadalmi helyzetével kapcsolatos (szociológiai) elemzések és megközelítések is járulnak, Zemplén alapvetően nem Newton kulturális, politikai vagy biográfiai kontextusából indul ki („Életek dramatizált bemutatása helyett a tudományágak drámájának két fontos epizódját kívánom bemutatni” [9]), hanem *érvelésének és a vitában kialakított pozíciójának* elemzésére tesz kísérletet, azaz Newton *retorikáját* rekonstruálja és elemzi az *argumentációelmélet* eszköztárának segítségével. A vállalkozás külön érdekes, hiszen „Newton konfrontációs stratégiája hajmeresztő volt. Egy mindenki által igaznak vélt elméletet támadott, és matematikai bizonyosságot hirdetett” (114).



Zemplén könyvét éppen ez a perspektíva és kérdésfeltevés sorolja a tudomány-filozófia legújabb trendjei közé: egy olyan diszciplína (nevezetesen a retorika és argumentációelmélet) felől közelíti meg a tudománytörténet és a tudományos tudásunk egy elemét, ami ritkán része a tudományfilozófusok alapvető eszköztárának. Mint azt az egyes fejezetekből láthatja az olvasó, és ahogy azt a könyv végén a szerző is explikálja, nem Newton érveinek meggyőző erejét vizsgálja (vagyis nem értékeli az érveket), hanem „strukturált érvtalmazban vizsgált[a] elemek változó viszonyát, álláspontok módosulásait és értelmezési lehetőségeit” (201).

A könyvben használt tudományos eszköztár alapvető elemét az úgynevezett pragmadialektika adja:

A cél minden potenciálisan argumentatív elemet argumentatívnak tekinteni, ezt követően a lehető legerősebb érvelést rekonstruálni az explicit elemekből, majd az értelmezés és elemzés során is a »maximálisan argumentatív« olvasatot vizsgálni. Az implicit elemek feltárása során a cél először a »logikai minimum« rögzítése (minden nem önellentmondó érvelés érvényessé tehető logikailag), majd a »pragmatikai optimum« megtalálása a számos logikai lehetőség közül (124).

Az elemzési eljárásnak az az előnye, hogy elkerüli a pszichologizáló magyarázat veszélyes terepét: „bár az álláspontok belsők, ehhez nincs hozzáférésünk, így nem pszichológiai diszpozíciókat próbál rekonstruálni, hanem az állásponthoz kapcsolódó nyilvános elköteleződéseket” (113). (Ezzel egyébként egy olyan 'külső', főként az antropológiában használt *étikus* perspektívából tekinthetünk Newton vitájára, ami Zemplén számára különösen fontos a saját elméleti céljainak eléréséhez [179–185].) Vagyis nem az számít, hogy mi volt „Newton fejében”, hanem hogy „hogyan vett részt vitákban” (103). Noha a szerző több alkalommal kisebb-nagyobb kitérők erejéig felvillantja a pragmadialektika mibenlétét, egy olyan komplex és kevésbé ismert területtel van dolgunk, hogy az olvasó jó eséllyel zavarba jön olykor, és némi hiányérzettel tér át a következő szakaszra.

Zemplén tüzetesen végigveszi Newton legfontosabb érveit, terminológiáját, a kritikák alapján többször is megváltozott álláspontját, és részletesen rekonstruálja a manővereit, a stratégiáját, és azt, hogy miképp finomodott és lett egyre meggyőzőbb az eleinte folyamatos ellenállásba ütköző elmélet. Van is mit elemeznie Zemplénnek, ugyanis Newton írása „merész retorikai lelemény volt” (21). A publikált levélben Newton a saját szakállára vezeti be a döntő kísérlet eljárását, ezzel is erősítve saját retorikai pozícióját, folyamatosan próbálja ellehetetleníteni mások kritikáit, és gyakorlatilag megszabja az ellene felhozható és legitim ellenvetések típusát és jellegét.

Nem mehetünk el szó nélkül a kötet szerkesztési elve mellett. A könyv alapját három téma adja: (i) a tudományfilozófia történetének narratívája, (ii) Newton eredményeinek helye és kontextusa a fizika történetében, (iii) a retorikai módszer. Noha feltehetjük, hogy a szélesebb közönség is legalább részben ismeri az elsőt, a fizikai fogalmak és történeti egymásutánok vázolója annál fontosabb, ahogy a retorikai és egyéb elemzői eszközök részletes ismertetése is. Zemplén ezeket lelkiismeretesen és világosan ismerteti a könyvében, ezzel a laikusok vagy a diszciplinárisan kívül esők számára is megközelíthetővé válik a szöveg. A probléma mindössze az, hogy ezt meglehetősen későn és némileg rapszodikusán teszi, gyakran elejtve hasznos morzsákat, majd felfüggesztve a tárgyalást egy későbbi szakaszig (ezáltal pedig nem ritkák az ismétlések sem a kötetben).

A fizikai alapfogalmak és összefüggések kontextualizálása például a 42. oldalon kezdődik, ami noha még bőven a kötet eleje, azonban addigra már több alkalommal is szubsztantív módon épít a fogalmakra és történeti elemekre, ezzel megnehezítve a fizikában nem jártas olvasó dolgát. A retorikai és argumentációelméleti eszközök részletes kidolgozása és bevezetése, illetve a tudományfilozófia történetének vázolója a saját elemzésének pozicionálása érdekében a negyedik fejezettől folyamatosan kerül terítékre a hetedik fejezetig. Ezekben a részekben párhuzamosan futnak az elméleti megfontolások és azok gyakorlati alkalmazásai. Az ezekben szintén járatlan olvasó a negyedik fejezetig bizonytalanságban van, és várja, hogy a szerző a megfelelő definíciókkal a segítségére siessen.

Természetesen mindennek nem kell a könyv teoretikus és tudományos értékét befolyásolnia, alapvetően gyakorlati és az olvasási élményt elősegítő tényezőkről van szó (ha nem egyéni preferenciákról). A záró fejezetben azonban, amikor egy másik kötetről ír a szerző, akkor annak pozitívumaként kiemeli, hogy „a lineáris »sikertörténetet« revideáló hozzáállás például dicséretes” (209). Ha mármost a lineáris történetírás elkerülése erényként merül fel, akkor gondolhatjuk, hogy Zemplén saját (nem-lineáris) szerkesztési elve is teoretikus elköteleződéseket dokumentál (például azt, hogy a tudománytörténetének helyes, de legalábbis gyümölcsöző és legkevésbé torzító narratívája nem egymás után következő események felsorolásáról áll), és ily módon fontos dolgokra mutat rá. Azonban ekkor felmerül annak is a lehetősége, hogy amennyiben ez a nem-lineáris szerkezet megnehezíti az olvasó dolgát, akkor az olvasó érdekében feláldozható lett volna ez a teoretikus elköteleződés. (Feltehetően arról is szó lehet, hogy mivel a kötet több évtizedes kutatómunka eredményeként állt elő, a különböző jegyzetek és kommentárok összefűzése sikerült kissé kuszára, amit az is alátámaszthat, hogy a könyvben zavaróan sok az elütés, több esetben hiányzik a központosítás. A kissé félrecsúszott, gyakran meglehetősen magyartalan mondat szerkezeteket vagy a láthatóan egybetartozó mondatok hirtelen kettévágását a pontosabb szöveggondozási munka kiküszöbölhette volna.)



Hasonló szerkesztési nehézségre utal az olvasó szempontjából, hogy a kötetben sem tárgy-, sem pedig névmutatót nem találunk. Noha a magyar tudományos könyvkiadás általános tendenciájáról beszélhetünk, ezekre jelen esetben már csak azért is kimondottan szüksége lenne az olvasónak, mert amennyiben a könyvet újra a kezünkbe kívánjuk venni (amire minden esély megvan, figyelembe véve annak rendkívül átfogó narratíváját, részletes történeti dokumentációját és magyar nyelven szinte egyedülként elérhető kompakt összefoglalóit), akkor a tartalomjegyzékben az alfejezetek címei (mint például „Dolgok és hitek”, „Kompetencia, performancia, regresszus”) nem feltétlenül segítik az olvasót abban, hogy visszataláljon a számára releváns részekhez.

Eltételezve a kötet szerkesztési hiányosságaitól és nehézségeitől, az olvasó egy valóban eredeti és a magyar tudományfilozófia művelését meghatározó munkát vehet a kezébe. Zemplén világosan, érthetően és eredeti módon rekonstruálja az újkori tudomány- és filozófiatörténet korszakalkotó pillanatait, ahol is Newton egy speciális vitában úgy tudta pozicionálni a saját elképzeléseit retorikai szempontból, hogy egy „lokális felfedezés egy általános természetkép alapjává válhasson” (10). Mindez pedig csak az első lépés, ugyanis ahogy azt a kötetben visszatérően jelzi a szerző, a kötet szerves folytatását jelentő és hasonló elvek mentén szerveződő Goethe-monográfia már úton van.